

FAB

MARBURG

1968

THESIS

Aus der Universitäts-Frauenklinik in Marburg
Direktor: Prof. Dr. med. R. Buchholz

DIE PERINATALE MORTALITÄT FRÜHGEBORENER
an der Marburger Universitäts-Frauenklinik
in den Jahren 1946 - 1964

Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der
gesamten Medizin der hohen Medizinischen Fakultät der
Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von
Gerd Fabricius
aus Steinhöring

Marburg 1968

Angenommen von der Medizinischen Fakultät
der Universität Marburg am 28.5.68
gedruckt mit Genehmigung der Fakultät
Dekan: Prof. Dr. med. R. Siegert
Referent: Prof. Dr. med. R. Buchholz
Correferent: Prof. Dr. med. Dittrich

GLIEDERUNG

- 1.) EINLEITUNG
- 2.) DEFINITION, METHODIK, KRANKENGUT
- 3.) EIGENE ERGEBNISSE
- 4) KASUISTIK
- 5.) DISKUSSION
- 6.) GEBUTSLEITUNG UND AUZZUCHT FRÜHGEBORENER
- 7.) ZUSAMMENFASSUNG

I EINLEITUNG

Seit dem Beginn der planmäßigen Säuglingsfürsorge in Deutschland im Jahre 1905 konnte die Säuglingssterblichkeit von 20 % (JOPPICH) auf 2,7 % im Jahre 1963 (CZERMAK/HANSLUWKA) gesenkt werden. Um die Sterblichkeit der Lebendgeborenen weiterhin zu mindern, muß heute besonders eine Senkung der Frühsterblichkeit der Frühgeborenen angestrebt werden, da die Sterblichkeit der Frühgeborenen etwa die Hälfte der gesamten Frühsterblichkeit ausmacht (MAI, HOSEMANN, HALFPAP). In dieser Arbeit haben wir uns die Aufgabe gestellt, die perinatale Mortalität, insbesondere die Todesursachen der Frühgeborenen an der Universitäts-Frauenklinik Marburg zu untersuchen.

II METHODIK, DEFINITION, KRANKENGUT

Über die Frühsterblichkeit oder perinatale Mortalität werden in der Literatur unterschiedliche Angaben gemacht. SCHULTZE, HUMKE/KRATZSCH und andere verstehen unter der perinatalen Mortalität die Sterblichkeit ante partum, sub partu und post partum bis zum 7. Lebenstag, während die Mehrzahl der Autoren, wie NAUJOCKS/SCHWENZER, DÖRFFLER, DUYZINGS, BICKENBACH und andere den Zeitraum der Frühsterblichkeit bis zum 10. Tag ausdehnen. Der Grund für diese zweite Auslegung besteht darin, daß bei der überwiegenden Mehrzahl der Neugeborenen bis zu diesem Zeitpunkt die Nabelwunde verheilt ist (NAUJOCKS/SCHWENZER). In der vorliegenden Arbeit wird die Grenze der perinatalen Mortalität am Ende des 10. Lebenstages, das heißt nach 240 Stunden gesetzt.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

Für die Begriffstrennung der "Frühgeburt" von der "termin-gerechten Geburt" ist die Gewichtsgrenze von 2500 Gramm maßgebend. Die Weltgesundheitsorganisation hat 1948/49 empfohlen, ein Neugeborenes mit einem Geburtsgewicht von "5 1/2 pound or less" als Frühgeburt anzusehen. Diese 5 1/2 pound entsprechen 2495 Gramm. Von vielen Autoren (MENKHAUS, BAUER, OSTERDORF/RICHTER, WEST/GRIER/LUSSKY) werden die Kinder mit einem Geburtsgewicht von 2500 Gramm noch zu den Frühgeborenen gezählt. De RUDDER formuliert: "Wird ein Kollektiv nach oben durch eine Gewichtsangabe be-grenzt, so gilt das stets einschließlich der Kinder, welche dieses Grenzgewicht erreichen." Wir haben uns in der vor-liegenden Untersuchung der Ansicht der oben genannten Autoren angeschlossen.

Für die Abgrenzung der "Frühgeburt" gegenüber der "Fehlgeburt" hat der deutsche Gesetzgeber nach § 29 der Verordnung zur Ausführung des Personenstandsgesetzes vom 12.8.1957, gültig ab 1.1.1958, die Definition des Begriffes "Lebendgeburt" geändert. Vor dem 1.1.1958 galt eine Geburt als Lebendgeburt, wenn das Neugeborene mindestens 35 cm lang war und eine spontane Lun-genatmung einsetzte. Seit dem 1.1.1958 liegt eine Lebendge-burt vor, "wenn bei einem Kinde nach der Scheidung vom Mutter-leibe entweder das Herz geschlagen oder die Nabelschnur pulsiert oder die natürliche Lungenatmung eingesetzt hat" (CZERMAK/HANSLUWKA). Da die Frühgeburten der neueren Definition in den Geburtsjournalen vor 1958 nicht erscheinen, bin ich bei der Abgrenzung der Frühgeburt nach der Bestimmung vor dem 1.1.1958 vorgegangen. Dadurch wurden von 1958 - 1964 nur zwei Frühge-borene der Definition nicht berücksichtigt.

Das Krankengut zu dieser Untersuchung stand mir in Form der Krankenblätter der Universitäts-Frauen-Klinik Marburg/Lahn aus den Jahren 1946 - 1964 zur Verfügung. Da mehrere Doktoranden die Krankenblätter nach unterschiedlichen Gesichtspunkten zu untersuchen hatten, wurden die alle betreffenden Fakten gemeinsam erarbeitet.

In diesem Zeitraum von 19 Jahren wurden an der Klinik 19252 Geburten¹⁾ mit 19527 Kindern gezählt. Bei 1492 Geburten kamen 1607 frühgeborene Kinder zur Welt. Die Frühgeburtenrate beträgt also 7,8 %, die Frühgeborenenrate 8,2 %. Die Differenz dieser Prozentzahlen ergibt sich durch die Mehrlingsschwangerschaften mit ihrer größeren Zahl frühgeborener Kinder.

¹⁾ Als Geburt gilt nur der Vorgang, während als Geborene nur die Produkte aus diesen Geburten bezeichnet werden.

III EIGENE ERGEBNISSE

A Die Frühsterblichkeit Frühgeborener in den einzelnen Jahrgängen von 1946 - 1964

Tabelle I

Jahrgang	Frühgeborene insgesamt	davon perinatal gestorben	prozentual gestorben
1946	95	50	52,6
47	85	36	42,4
48	47	22	46,8
49	70	23	32,9
50	65	21	32,3
51	75	34	45,3
52	65	20	30,8
53	52	20	38,5
54	59	24	40,7
55	76	36	47,4
56	95	40	42,1
57	99	37	37,4
58	83	27	32,5
59	76	27	35,5
60	107	45	42,1
61	113	50	44,3
62	104	36	34,6
63	111	27	24,3
64	130	50	38,5
Summe	1607	625	38,9

Während des Zeitraumes von 19 Jahren starben von 19527 Neugeborenen 1005 (5,15%) perinatal. Dieser Prozentsatz unterteilt sich in 3,2 % (625) perinatal gestorbene Frühgeborene und 1,95 % (380) reife Kinder. Das bedeutet, daß 62,3 % der perinatal gestorbenen Neugeborenen Frühgeborene waren.

Von 1607 Frühgeborenen aus 1492 Geburten starben 625 Frühgeborene (38,9 %) aus 598 Geburten. (Tabelle I). Das kennzeichnet die starke Bedrohung der Frühgeborenen gerade in der Neugeborenenperiode. Gewisse Schwankungen in der perinatalen Mortalität Frühgeborener lassen insgesamt keine deutliche Abnahme der Todesfälle erkennen (Tabelle I).

Wichtig ist noch die Differenzierung der Frühgeborenen in Einlinge und Mehrlinge (Tabelle II). Die Rubrik Mehrlinge enthält nur Zwillinge, Drillinge kamen während dieser Berichtszeit an der Klinik nicht vor. Unter den 1607 Frühgeborenen befinden sich 289 Mehrlinge (17,9 %). 85 der 289 Zwillinge (29,4 %), und 540 der 1318 Einlinge (40,9 %) starben perinatal. Der Unterschied von 11,5 % ist nach der statistischen Berechnung¹⁾ als signifikant anzusehen.

¹⁾ Die statistischen Berechnungen wurden nach FREUDENBERG mit den Formeln für die mittlere Abweichung der Differenz der Wahrscheinlichkeiten $p(1)$ und $p(2)$ durchgeführt.

$$S_{\Delta} = \sqrt{\frac{p_1 \cdot q_1}{n_1} + \frac{p_2 \cdot q_2}{n_2}} \quad \Delta = q_1 - q_2$$

FREUDENBERG nennt drei Begriffe:

nicht signifikant wenn

wahrscheinlich signifikant wenn

sicher signifikant wenn

$$\begin{aligned} \Delta &< 2 S_{\Delta} \\ 2 S_{\Delta} &< \Delta < 3 S_{\Delta} \\ \Delta &> 3 S_{\Delta} \end{aligned}$$

Die perinatale Mortalität in den einzelnen Gewichtsklassen
aufgeschlüsselt nach Ein- und Mehrlingen. (Unterteilt wurde
in 200 g-Einheiten und zwar in eine Gruppe unter 900 g, danach
901-1100 g, weiterhin ebenso bis 2500 g).

Tabelle II

Gewicht in Gramm	Einlinge			Mehrlinge			insgesamt		
	Frühgebo- rene ins- gesamt	perina- tale Morta- lität	%ge- stor- ben	Frühge- borene insge- samt	perina- tale Morta- lität	%ge- stor- ben	Frühge- borene ins- gesamt	perina- tale Morta- lität	%ge- stor- ben
unter 900	53	52	98,1	19	18	94,7	72	70	97,3
901- 1100	70	62	88,6	15	12	80,0	85	74	87,1
1101- 1300	99	82	82,8	8	8	100,0	107	90	84,2
1301- 1500	83	54	65,1	20	12	60,0	103	66	64,2
1501- 1700	110	64	58,2	25	7	28,0	135	71	52,6
1701- 1900	147	72	50,7	31	5	16,1	178	77	43,3
1901- 2100	164	56	34,2	59	10	17,0	223	66	29,6
2101- 2300	212	54	25,5	57	7	12,3	269	61	22,6
2301- 2500	380	44	11,6	55	6	10,9	435	50	11,5
gesamt	1318	540	40,9	289	85	29,4	1607	625	38,9

Betrachtet man zunächst die Frühgeborenenziffer insgesamt, so ist aus der Tabelle II ersichtlich, daß mit steigendem Gewicht die Frühsterblichkeit abnimmt. Bei den Einlingen kann man eine fast lineare Proportion zwischen der Zunahme des Geburtsgewichtes und der Abnahme der perinatalen Mortalität erkennen (Kurve A) Bis zu einem Grenzgewicht von 1300 g ist die Sterblichkeit der Frühgeborenen groß, von 264 Frühgeborenen überleben nur 30 (11,3 %). Über 1300 - 1900 g werden die Lebenserwartungen der Frühgeborenen zunehmend besser, von 416 Kindern bleiben 202 bis über den 10. Tag hinaus am Leben (48,6 %). Über 1900 g sind es immerhin von 1127 951 (84,5 %). Die Frühgeborenen zwischen 2301 und 2500 g bleiben zu 88,5 % am Leben, die "schwersten" Frühgeborenen haben gegenüber den "leichtesten" eine neunmal größere Überlebenschance.

Den Unterschied zwischen der Frühsterblichkeit der Einlinge und Mehrlinge demonstriert noch besser als die Tabelle II die Abbildung A.

In den Gewichtsgruppen von 1501 - 2300 g ist die perinatale Mortalität der Mehrlinge wesentlich geringer als die der Einlinge, wie aus der Abbildung A deutlich zu erkennen ist. Die frühgeborenen Mehrlinge unter 1500 g und über 2300 g haben etwa die gleiche Frühsterblichkeitsrate wie die Einlinge. Zwischen 1501 und 2300 g ist die perinatale Mortalität der Mehrlinge geringer als die der Einlinge.

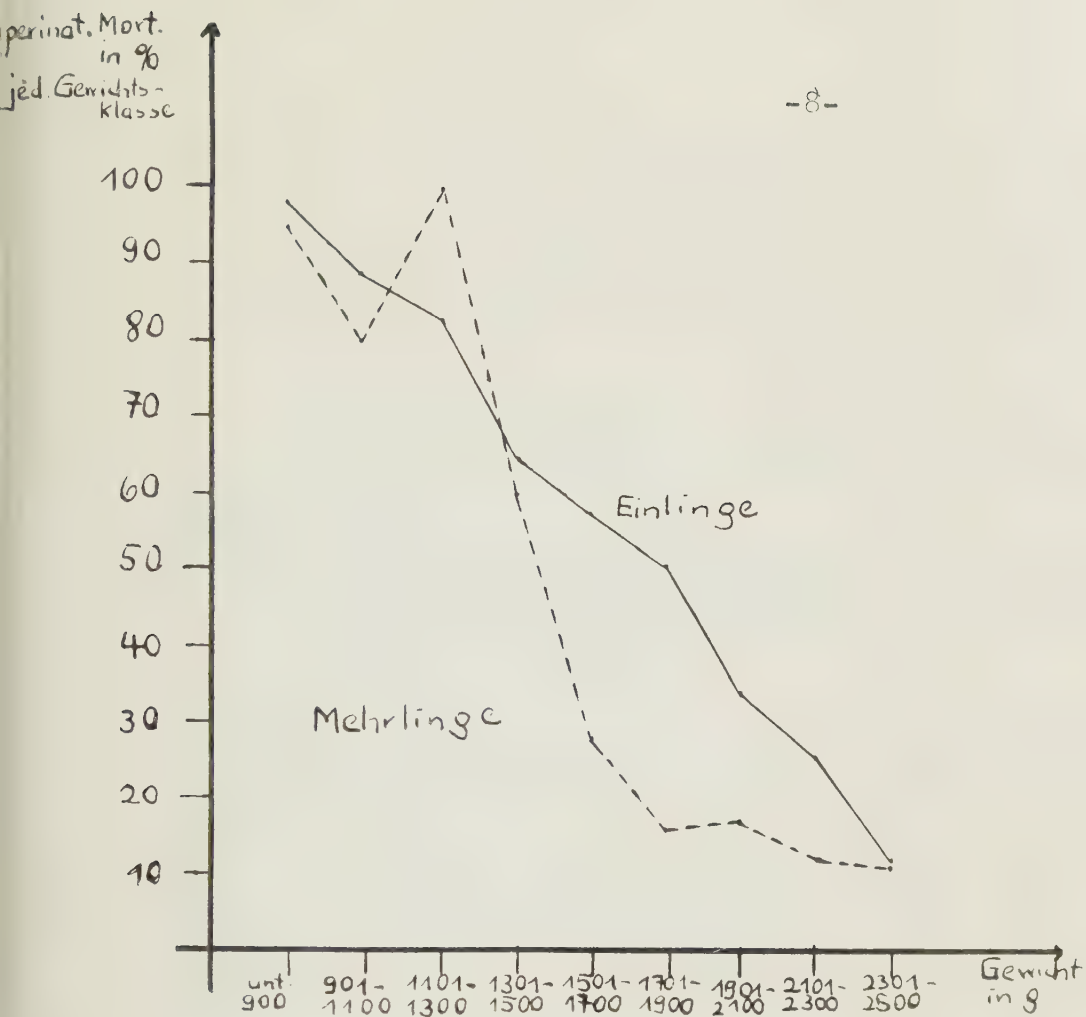


Abb. A

Die prozentuale Frühsterblichkeitsrate
der Einlinge und Mehrlinge in Abhängigkeit
von ihrem Geburtsgewicht

Bis auf die folgende Untersuchung habe ich die Mehrlinge nicht mehr ausgenommen oder gesondert aufgeführt, da nach der Schwangerschaftsdauer gerechnet, immerhin 65 der 85 perinatal verstorbenen frühgeborenen Zwillinge (76,5 %) zu den "auch zeitlich" Frühgeborenen zu rechnen sind.

Geschlecht und perinatale Mortalität

Tabelle III

Die perinatale Mortalität männlicher und weiblicher Frühgeborener in den einzelnen Gewichtsklassen

Gewicht in Gramm	männliche Fg.			weibliche Fg.				
	insg.	p.	gest.	%ge.	insg.	p.	gest.	%gest.
unter 900	29		29	100,0	24		23	95,8
901- 1100	37		35	94,6	33		27	81,8
1101- 1300	49		40	81,6	50		42	84,0
1301- 1500	43		30	69,8	40		24	60,0
1501- 1700	54		31	57,4	56		33	57,1
1701- 1900	66		38	57,6	81		34	42,0
1901- 2100	90		31	34,4	74		25	33,8
2101- 2300	99		25	25,3	113		29	25,7
2301- 2500	179		25	14,0	201		19	9,5
Gesamt	646		284	43,9	672		256	38,1

Das Zahlenmaterial der Tabelle III zeigt die Unterschiede in der Frühsterblichkeit beider Geschlechter nur bei Einlingen. Die perinatale Mortalität der männlichen Frühgeborenen ist etwas höher als die der weiblichen: von den männlichen Frühgeborenen starben perinatal 43,9 % (646:284), von den weiblichen 38,1 % (672:256). Die Differenz beträgt 5,8 %. Dieser Unterschied ist nach FREUDENBERG "wahrscheinlich signifikant". Die höhere Zahl der über den 10. Tag am Leben gebliebenen weiblichen Frühgeborenen findet sich praktisch in allen Gewichtsgruppen.

Die Frühsterblichkeit ante partum,
sub partu, post partum.

Tabelle IV

	gestorbene Früh- geborene	%gestorbene Früh- geborene
ante partum		
mit Mazeration	140	22,4
ohne Mazeration	98	15,7
sub partu	38	6,1
Tage post partum		
1	255	40,8
2	51	8,2
3	12	1,9
4	9	1,4
5	4	0,6
6	8	1,3
7	4	0,6
8	4	0,6
9	-	-
10	2	0,3
Summe	625	100,0

Die Spalte "ante partum gestorben" habe ich in zwei Rubriken getrennt, in denen ante partum gestorbene Frühgeborene mit und ohne Mazerationen erscheinen. So ist eine grobe Einteilung der Frühgeborenen, die schon längere Zeit und die erst kürzere Zeit vor der Geburt intrauterin verstorben sind, gegeben. Bei dem größeren Teil (58,8 %) der ante partum gestorbenen Frühgeborenen kamen schon Mazerationen ersten bis dritten Grades vor. 44,2 % (238) der Frühgeborenen wurden tot geboren, (38,1 % ante partum und 6,1 % sub partu). Fast genau so hoch ist die Sterblichkeitsrate am ersten Lebenstag (40,8 %). Nach dem ersten Lebenstag fällt der Anteil der post partum gestorbenen Frühgeborenen rasch ab. Am zweiten Tag sinkt der Prozentsatz der gestorbenen Frühgeborenen auf 8,2 %, am dritten Tag auf 1,9 %. Vom 4. bis zum 10. Lebenstag beträgt der Frühsterblichkeitssatz im Ganzen 5,0 %, dagegen im Trihemeron (Pfaundler), das sind die ersten drei Lebenstage, 50,9 %. Die Bedeutung des Trihemeron für die Frühgeborenen erklärt sich aus den 91,2 % der post partum verstorbenen Frühgeborenen.

Alter und Parität der Mütter
perinatal gestorbener Frühgeborener

Tabelle V

Alter und perinatale Mortalität

Altersgruppen in Jahren

un. 20 20-24 25-29 30-34 35-39 40-44 üb. 44

ehel.							
insg.	72	309	342	237	174	52	3
p. M.	35	117	129	100	79	24	1
Geb.%n. M.	48,6	37,9	37,7	42,2	45,4	46,2	33,3
Auß. insg.	83	112	51	26	23	10	-
ehel.p. M.	24	41	19	13	8	8	-
Geb.%n. M.	28,9	36,6	37,3	50,0	34,8	80,0	-
%auß.							
und	38,1	37,5	37,7	43,0	44,2	51,6	33,3
ehel. G.							

Bei der Gruppe lediger Mütter unter 20 Jahren ist der Prozentsatz perinatal gestorbener Frühgeborener sehr viel geringer als der verheirateter Mütter (28,9 % : 48,6 %), in der Gruppe 30-34 Jahre liegt er höher (50,0 % : 42,2%). In einigen Fällen kann man zwar deutlich unterschiedliche Prozentsätze bei Frühgeborenen lediger und verheirateter Mütter feststellen, aber statistisch lassen sich diese Unterschiede bis auf einen nicht belegen. Die Differenz der Sterblichkeitsquote Frühgeborener aus außerehelichen und ehelichen Geburten von Mütter unter

20 Jahren beträgt 19,7 %. Der niedrigere Anteil gestorbener Frühgeborener bei ledigen Müttern ist "wahrscheinlich signifikant".

In beiden Gruppen, besonders bei den verheirateten Frauen, ist ein Anstieg der perinatalen Mortalität Frühgeborener mit zunehmendem Alter der Mutter festzustellen. Abbildung B zeigt es noch deutlicher.

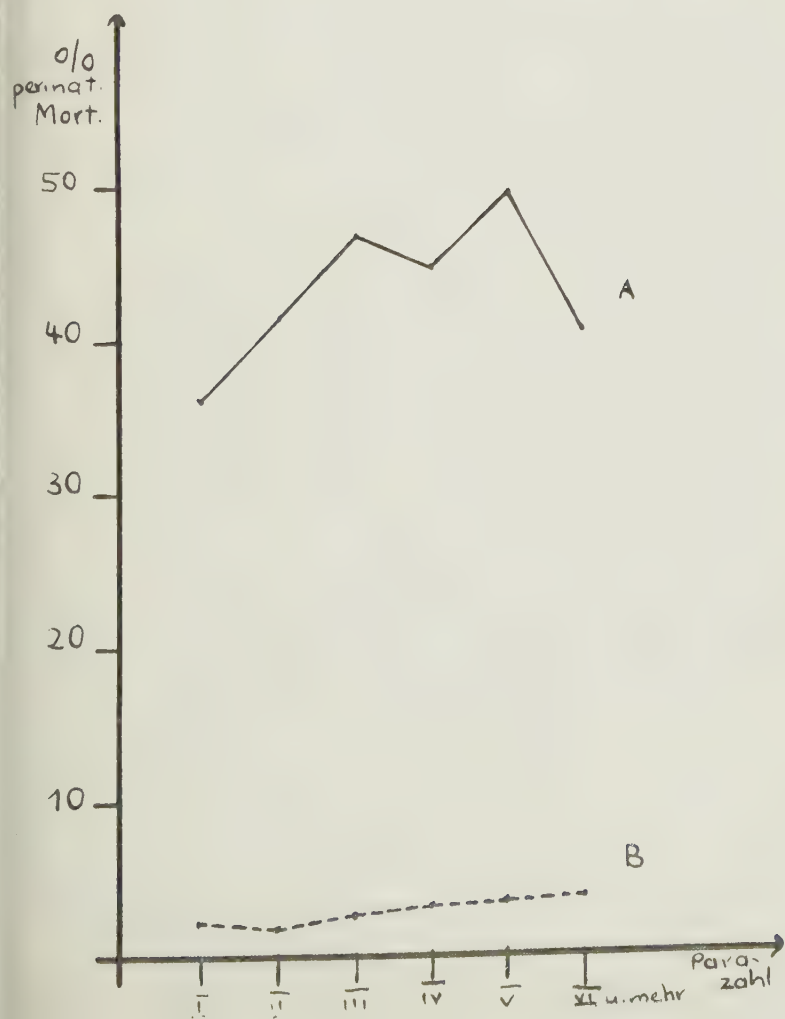
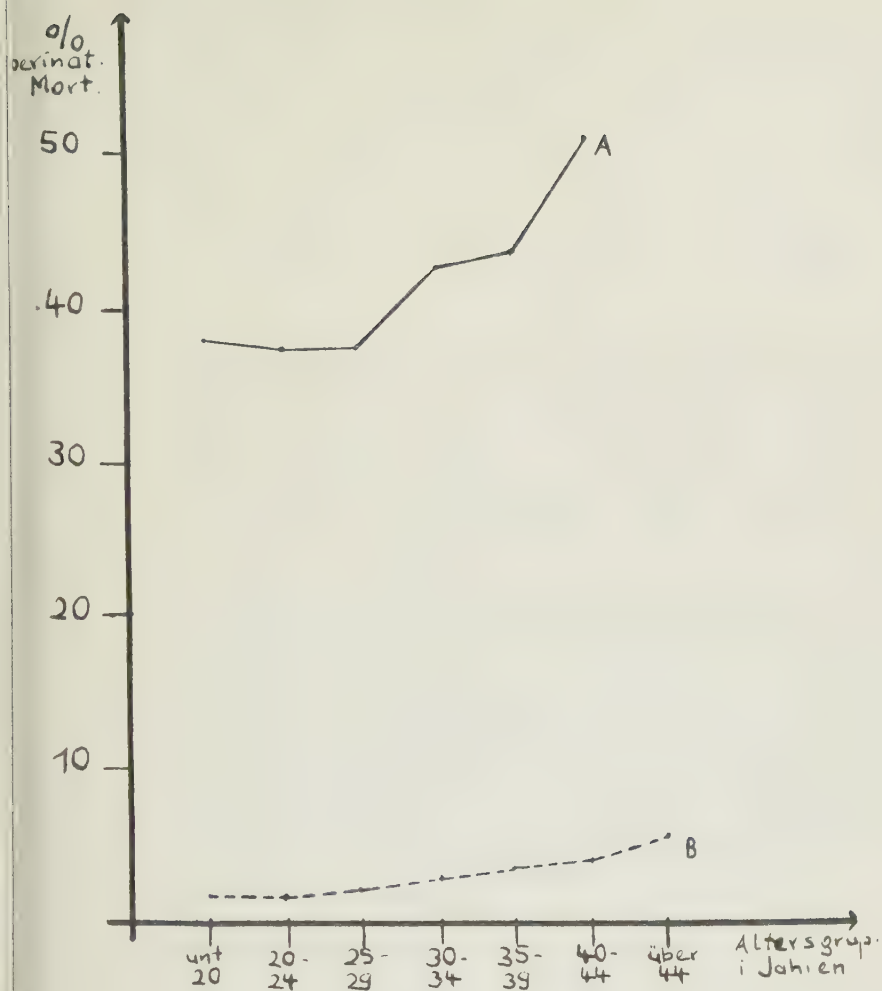
Das Ansteigen der perinatalen Mortalität zeigt sich vor allem ab 30-34 Jahren. Eine Zunahme der Frühsterblichkeit beobachtet man nun nicht nur bei Frühgeborenen, sondern auch bei reifen Kindern, obwohl hier wegen der im ganzen geringeren Mortalität die Erscheinung nicht so auffällig ist.

Tabelle VI

Parität und perinatale Mortalität

	Parazahl					
	I. p	II. p	III. p	IV. p	V. p	VI. u. mehr p
ehel. insg	522	316	162	89	49	49
p. M.	194	131	78	39	22	21
Geb. % p. M.	37,2	41,5	48,2	43,8	44,9	42,8
auß. insg.	223	45	16	9	7	5
ehel. p. M.	76	19	6	5	6	1
Geb. % p. M.	34,1	42,2	37,5	55,6	85,7	20,0
%auß.- und ehel. Geb.	36,2	41,6	47,2	44,9	50,0	40,7

Die Tabelle VI läßt einen Anstieg der perinatalen Mortalität Frühgeborener mit der Geburtenzahl der Mutter erkennen. Wesentliche Unterschiede in der perinatalen Mortalität Frühgeborener von ledigen und verheirateten Müttern sind statistisch nicht zu belegen.



Der Abfall der Mortalitätsrate Frühgeborener bei Müttern, die sechsmal und mehr geboren haben, scheint an der geringen Zahl dieser Gruppe zu liegen, da der Mortalitätssatz reifer Kinder auch in dieser Spalte kontinuierlich ansteigt.

Von den 60 Hausschwangeren mit Frühgeburten hatten 19 perinatal gestorbene Kinder (31,7 %), von den 245 ledigen Müttern ohne Hausschwangere waren es 93 (38,4 %). Die Zahl der gestorbenen Frühgeborenen bei Hausschwangeren ist gegenüber der lediger Mütter geringer, läßt sich aber wegen zu kleiner Zahlen nicht statistisch sichern.

Ursachen der perinatalen Mortalität Frühgeborener

Retrospektiv exakte Aussagen über die Todesursachen Frühgeborener an Hand der Krankenblätter zu machen, ist oft unmöglich. Einige Noxen, die zur perinatalen Mortalität Frühgeborener geführt haben können, konnten daher als Todesursachen nicht verifiziert und in dieser Arbeit behandelt werden. Die in den Krankenblättern angegebenen Todesursachen Frühgeborener mußten in einigen Fällen noch in "sichere" und "wahrscheinliche" Todesursachen unterteilt werden, da z.B. intrakranielle Blutung als Todesursache angegeben wurde, wenn bei einem Frühgeborenen cerebrales Schreien und Apnoeanfälle vor dem Exitus auftraten.

Die Prozentzahlen in diesem Kapitel beziehen sich auf die 625 (=100 %) perinatal gestorbenen Frühgeborenen. Am Schluß des Kapitels befindet sich eine zusammenfassende Tabelle (Tab. VIII).

Aspiration

26 Frühgeborene (4,1 %) starben perinatal an einer Fruchtwasseraspiration. Eine Aspiration wurde bei 10 Frühgeborenen durch intrauterine Asphyxien und bei vier Frühgeborenen durch einen Tentoriumriß hervorgerufen. Acht Frühgeborene zeigten post partum extrauterine Asphyxien. Die klinischen Befunde einer Aspiration wurden bei 25 Frühgeborenen durch die Obduktion erhärtet. Vier Frühgeborene (0,6 %) starben wahrscheinlich an einer Fruchtwasseraspiration.

Aspirationspneumonie

14 Frühgeborene (2,2 %) starben an einer Aspirationspneumonie. Bei sechs Frühgeborenen wurde eine Aspiration und damit postnatal eine Pneumonie durch intrauterine Asphyxie ausgelöst, extrauterine Asphyxien traten bei sechs Frühgeborenen auf. Durch eine Obduktion wurden bei 12 Frühgeborenen die klinischen Befunde bestätigt. Ein Frühgeborenes (0,2 %) starb wahrscheinlich an einer Aspirationspneumonie.

Lobärpneumonie

Zwei Frühgeborene (0,3 %) starben an einer Lobärpneumonie. Beide Frühgeborene hatten extrauterine Asphyxien. Die klinische Diagnose wurde bei beiden durch die Obduktion untermauert. Bei einem Frühgeborenen fand sich eine haemorrhagische Anschonung.

Intrakranielle Blutung

87 Frühgeborene (13,9 %) starben perinatal an einer intrakraniellen Blutung. Klinische Zeichen einer intrakraniellen Blutung waren bei 37 Frühgeborenen durch extrauterine Asphyxien und bei 23 Frühgeborenen durch intrauterine Asphyxien zu erkennen. Die Todesursache wurde bei allen 87 Frühgeborenen durch die Sektion geklärt. Vier Frühgeborene (0,6 %) starben wahrscheinlich an intrakraniellen Blutungen. Die Diagnose wurde bei den perinatal gestorbenen Frühgeborenen aus Apnoeanfällen und cerebralem Schreien gestellt.

Interessant ist in diesem Zusammenhang eine Untersuchung, wie häufig intrakranielle Blutungen und Tentoriumrisse bei Entbindungen durch Sectio caesarea, Forceps und ganze Extraktion auftreten.

Als Vergleichsziffer habe ich die Häufigkeit gewählt, mit der intrakranielle Blutungen und Tentoriumrisse bei sämtlichen Frühgeborenen auftreten. Der Prozentsatz beträgt 6,1 % (98 von 1607).

In dem Zeitraum dieses Berichtes wurden 70 Frühgeborene durch Sectio caesarea entbunden, sechs von ihnen erlitten eine intrakranielle Blutung oder einen Tentoriumriß (8,6 %). Durch Forceps wurden 77 Frühgeborene entwickelt; sechs hatten eine intrakranielle Blutung oder einen Tentoriumriß (7,8 %). Bei 100 ganzen Extraktionen Frühgeborener traten 11 intrakranielle Blutungen oder Tentoriumrisse auf (11 %). Intrakranielle Blutungen und Tentoriumrisse treten bei operativ entwickelten Frühgeborenen in einem etwas höheren Prozentsatz auf als bei den spontan geborenen. Die statistische Berechnung allerdings zeigt keine Signifikanz. Die geringe Zahl der Fälle dürfte eine Ursache dafür sein.

Morbus haemolyticus neonatorum

17 Frühgeborene (2,7 %) starben innerhalb der ersten zehn Lebenstage an einer Rh-Unverträglichkeit zwischen Mutter und Kind. Aus der Anamnese war bei fünf Müttern dieser Frühgeborenen zu ersehen, daß die Mutter schon einmal ein antepartum gestorbenes Kind zur Welt gebracht hatte. 13 der an einer Erythroblastose gestorbenen Frühgeborenen wiesen einen Hydrops congenitus auf. Die Plazenta war ebenfalls hydronisch. Die Laboruntersuchungen ergaben bei allen 17 Frühgeborenen eine Differenz der Rhesusfaktoren zwischen Mutter und Kind, bei den Müttern Antikörper gegen den Rhesusfaktor D. (Es wurde vorwiegend auf konglutinierende Antikörper untersucht). Die Obduktion der 11 Frühgeborenen ließ bei zehn perinatal gestorbenen Frühgeborenen eine Haemosiderose innerer Organe und bei vier Frühgeborenen gleichzeitig Blutbildungsherde in der Milz, Leber oder Niere erkennen.

Kernikterus

Zwei Frühgeborene starben perinatal an einem Kernikterus. Der Bilirubingehalt des Blutes stieg bei beiden Frühgeborenen über 20 mg%. Ein Frühgeborenes erhielt eine Austauschtransfusion. Beide Frühgeborene bekamen Apnoeanfälle. Die Diagnose wurde durch die Obduktion gesichert. Zwei Frühgeborene starben wahrscheinlich an einem Kernikterus. Der Bilirubingehalt des Blutes stieg bei beiden über 18 mg%. Ein Frühgeborenes zeigte Krämpfe und zentrale Atemstörungen.

Diabetes mellitus

Ein Frühgeborenes starb perinatal durch den Diabetes der Mutter. Die Mutter wurde im Coma diabeticum eingeliefert. Das Frühgeborene starb ante partum.

Lues

Drei Frühgeborene starben perinatal an Lues connata. Die Wassermann'sche Reaktion und die Nebenreaktionen waren bei den drei Müttern positiv. Die Plazenten von zwei Frühgeborenen waren oedematös. Die Obduktion der drei Frühgeborenen ergab bei zwei Frühgeborenen eine Lues connata aus dem makroskopischen und histologischen Befund. Bei einem Frühgeborenen gelang es außerdem, Spirochaeten nachzuweisen.

Toxoplasmose

An Toxoplasmose starben ante partum wahrscheinlich drei Frühgeborene. Der Sabin-Feldmann-Test war bei den Müttern der Frühgeborenen positiv. Alle drei Frühgeborenen wiesen einen Hydrops congenitus auf. Bei der Obduktion fand man bei zwei Frühgeborenen eine Milzvergrößerung, bei einem gleichzeitig eine Lebervergrößerung.

Eklampsie

Durch eklamptische Anfälle der Mutter starben 15 Frühgeborene (2,4 %) perinatal. 11 Frühgeborene starben ante partum, bei 6 von ihnen kam es zu intrauterinen Asphyxien, bei einem zu einer vorzeitigen Lösung der Plazenta. Drei Frühgeborene starben sub partu, ein Frühgeborenes, das nach dem Obduktions-

befund Fruchtwasser aspiriert hatte, post partum.

Tuberkulose

Ein Frühgeborenes starb perinatal durch Tuberkulose der Mutter. Die Mutter wurde moribund eingeliefert, sie hatte erhöhte Temperatur. Post partum starb die Mutter.

Listeriose

Zwei Frühgeborene starben an einer Listeriose. Die Laboruntersuchung zeigte nur bei einer Mutter eine positive Gruber-Widal'sche Reaktion. Die Obduktion ergab bei beiden Frühgeborenen eine Granulomatose innerer Organe, im histologischen Präparat erkannte man argentophile Stäbchen, die Erregerzüchtung gelang bei einem Frühgeborenen.

Nabelschnurvorfall

Neun Frühgeborene (14 %) starben durch einen Nabelschnurvorfall. Ante partum starb 1 Frühgeborenes nach intrauteriner Asphyxie. Sub partu starben drei Frühgeborene, ein Frühgeborenes erlitt eine intrauterine Asphyxie. Post partum starben fünf Frühgeborene, alle zeigten intrauterine Asphyxieerscheinungen. Bei einem Frühgeborenen wurde durch die Sektion ein Fruchtwasseraspiration festgestellt.

Plazenta praevia

14 Frühgeborene (2,2 %) starben perinatal durch eine Plazenta praevia. Acht Mütter dieser Frühgeborenen hatten Blutungen in der Gravidität. Intrauterine Asphyxien wurden bei drei Frühgeborenen und extrauterine Asphyxien bei einem Frühgeborenen festgestellt, drei Frühgeborene starben sub partu.

Vorzeitige Lösung der Plazenta

24 Frühgeborene (3,8 %) starben perinatal durch eine vorzeitige Lösung der Plazenta. 15 Mütter dieser Frühgeborenen hatten Blutungen in der Gravidität. Ante partum starben fünf Frühgeborene. 15 Frühgeborene zeigten eine intrauterine Asphyxie, zwei auch post partum eine extrauterine Asphyxie. Bei sieben Frühgeborenen ergab die Obduktion stärkere Fruchtwasseraspiration.

Nabelschnurumschlingung

An einer mehrfachen festen Nabelschnurumschlingung um den Hals starb ante partum ein Frühgeborenes.

Mißbildungen

Mißbildungen traten bei Frühgeborenen in 104 Fällen auf, bei 57 Frühgeborenen (54,8 %) war diese Mißbildung so schwer, daß sie innerhalb der ersten Lebenstage starben. Eine Differenzierung der 57 perinatal gestorbenen Frühgeborenen mit Mißbildungen nach der Art der Mißbildungen gibt Tabelle VII.

Tabelle VII

	bei Früh- geborenen insgesamt	Todes- ursachen bei Frühge- borenen	%Todes- ursachen	%gestorben (57=100% gesetzt)
hintere Spaltbil- dungen (Anencephalus., Meningomyelocele usw.)	21	20	95,3	35,1
vordere Spaltbil- dungen (Lippen-Kie- fer-Gaumenspalten usw.)	5	-	-	-
Hydrocephalus	16	8	50,0	14,0
Mißbildungen und Fehlbildungen inne- rer Organe	50	29	58,0	50,9
Mongolismus	1	-	-	-
insgesamt	93	57		100,0

Bei 9,1 % der perinatal gestorbenen Frühgeborenen war eine Mißbildung die Todesursache. Bei reifen Neugeborenen liegt der Prozentsatz etwas höher, 12,4 % der perinatal gestorbenen Kinder starben an Mißbildungen.

Die perinatal gestorbenen Frühgeborenen mit Mißbildungen und Fehlbildungen innerer Organe bilden unter den 57 an Mißbildungen gestorbenen Frühgeborenen den größten Teil (50,9 %).

Die Frühgeborenen mit hinteren Spaltbildungen weisen die höchste Letalität unter den Frühgeborenen mit Mißbildungen auf.

Todesursachen Frühgeborener

Tabelle VIII

	Zahl der perinatal gestorbenen Früh- geborenen	%gestorbener Frühgeborener 625=100 %
Diabetes	1	0,2
Lues	3	0,5
Eklampsie	15	2,4
Listeriose	2	0,3
Plazenta praevia	14	2,2
vorzeitige Lösung der Plazenta	24	3,8
Nabelschnurum- schlingung	1	0,2
Nabelschnur- vorfall	9	1,4
Aspiration	26	4,1
Aspirationspneumonie	14	2,2
Lobärpneumonie	2	0,3
intrakranielle Blutung	87	13,9
Morbus haemolyticus neonatorum	17	2,7
Kernikterus	2	0,3
Mißbildungen	57	9,1
sonstige Todes- ursachen	10	1,6
insgesamt	284	45,4
ungeklärt	341	54,6

In der Gruppe sonstige Todesursachen findet sich:
ein haemorrhagisches Lungenödem, ein Einriß der Leber-
kapsel, ein Fetus papyraceus bei Zwillingen, eine ver-
schleppte Querlage, zwei Todesfälle nach Operation einer
Oesophagusatresie und einer Dünndarmatresie, zwei Todes-
fälle nach Sectio an einer sterbenden Mutter, eine Uterus-
ruptur und eine Miliartuberkulose bei der Mutter.

Lassen wir die Zahl der Frühgeborenen, deren Todesursache
nur wahrscheinlich festgestellt werden konnte, außer acht,
so bleiben 54,6 % (Tabelle VIII) der Todesfälle Frühge-
borener ungeklärt

Einfluß der Entbindungsart auf die
perinatale Mortalität Frühgeborener

Tabelle IX	Frühgeborene außer ante partum gestor- benen	davon sub partu und post partum gestorben	%gestorben
Spontangeburt ohne Episiotomie	893	268	30,0
Spontangeburt mit Episiotomie	236	40	16,9
Sectio caesarea	66	18	27,3
Forceps	71	12	16,9
ganze Extraktion	85	42	49,4

Eine Spontangeburt mit Episiotomie erweist sich für frühgeborene Kinder als beste Art der Entbindung. Schon eine Spontangeburt ohne Episiotomie ergibt einen statistisch sicher signifikanten Anstieg der perinatalen Mortalität Frühgeborener. Als ungünstigste operative Entbindung stellt sich die ganze Extraktion heraus, während erstaunlicherweise eine Zangenentbindung eine ebenso geringe perinatale Mortalitätsrate aufweist wie die Spontangeburt mit Episiotomie.

IV KASUISTIK

In einigen Fällen gelingt es, Frühgeborene unter 1000 g am Leben zu erhalten. Über zwei dieser Frühgeborenen möchten wir aus der Marburger Universitäts-Frauen-Klinik an Hand ihrer Krankengeschichten bis zu ihrem Entlassungstag berichten.

Das erste 1954 geborene Kind wurde noch in der Universitäts-Frauen-Klinik aufgezogen, das zweite 1963 geborene in der Universitäts-Kinderklinik.

Krankenblattnummer 26/54

Fall I

Eine 30-jährige Drittpara gebar 85 Tage vor dem errechneten Geburtstermin ein 35 cm langes und 960 g schweres Mädchen aus II. Hinterhauptslage spontan. Die Geburt dauerte 34 h 10 '. Die Placenta wog 400 g.

Am zweiten Lebenstag traten vorübergehend asphyktische Anfälle auf. Von diesem Tage an wurde es durch eine Sonde mit Frauen- und Kuhmilch ernährt. Weiterhin wurden Sauerstoff, vier Injektionen a 0,5 ccm Synkavit und 10 Traubenzucker-Kochsalzinfusionen a 20 ccm zugeführt. Am vierten Lebenstag ging das Gewicht auf 820 g zurück, nach dem achten Lebenstag stieg das Gewicht wieder an. Der Nabelrest fiel am siebten Lebenstag ab. Hautinfektionen konnten erfolgreich behandelt werden. Im vierten Monat bekam der Säugling wegen einer stärkeren Anämie Bluttransfusionen.

126 Tage nach der Geburt wurde der 3300 g schwere Säugling ohne pathologische Befunde entlassen.

Krankenblattnummer 220/63

Fall II

Eine 16-jährige Erstnara gebat 59 Tage vor dem errechneten Geburtstermin ein 37 cm langes und 990 g schweres Mädchen aus erster Hinterhauntslage spontan. Die Geburt dauerte 18 h 22'. Die Placenta wog 330 g. Drei Tage vor der Geburt bekam die Mutter drei eklampische Anfälle.

Die Körpertemperatur des Frühgeborenen schwankte während der ersten Lebenstage stark. Ernährt wurde das frühgeborene Mädchen durch eine Dauersonde. Es wurde prophylaktisch vom 1. - 5. Lebenstag ein Penicillinpräparat und nach 14 Lebenstagen ein Vigantolstoß gegeben. Im dritten Monat bekam der Säugling wegen einer Anämie Bluttransfusionen.

85 Tage nach der Geburt wurde der 3140 g schwere Säugling mit einem kirschgroßen Nabelbruch als einzigem pathologischen Befund entlassen.

V. DISKUSSION

In einer Untersuchung aus dem Jahre 1919 stellt YLLPÖ eine Frühgeborenensterblichkeit von 53,5 % fest. Nach 1945 geben Autoren in Deutschland die Häufigkeit der perinatalen Mortalität Frühgeborener zwischen 29 und 58 % an (NAUJOCKS/SCHWENZER, v. BERLIN-HEIMENDAHL). Als durchschnittliche Werte kann man die Sätze von 32-43 % ansehen (BAUER, HOSEMANN/HALFPAP, BIR/ZIPPEL). Das Ergebnis unserer Arbeit (38,9 % perinatale Mortalität) entspricht den Angaben dieser Autoren. Gegenüber 1919 beträgt also die Senkung der perinatalen Mortalität Frühgeborener ungefähr ein Drittel.

Aus amerikanischen Arbeiten ist allerdings zu entnehmen, daß es gelungen ist, die perinatale Mortalitätsrate auf 20 % zu senken (MATHER/Mc.CORMICK).

Die perinatale Mortalität der Frühgeborenen macht unter allen perinatal gestorbenen Neugeborenen 62,3 % aus. NAUJOCKS und SCHWENZER fanden ein Verhältnis von 58,4 % und BAUER errechnete 68,0 %. Etwa 50-70 % aller perinatal gestorbenen Kinder sind also Frühgeborene.

Bei untergewichtigen Zwillingskindern haben wir eine perinatale Mortalitätsziffer von nur 29,4 % gegenüber 40,9 % bei Einlingen feststellen können. Aus den Angaben in einer Arbeit von BACH und KIFFE ist der perinatale Mortalitätsatz frühgeborener Zwillinge mit 31 % auszurechnen. Das entspricht den Ergebnissen unserer Arbeit. Die höhere

Lebenserwartung der Zwillingsskinder besteht nach SCHULTZE darin, daß Zwillinge sich funktionell größtenteils als reife Kinder erweisen, obwohl sie durch die intrauterinen Ernährungsverhältnisse untergewichtig bleiben. Diese Aussage stimmt auch mit der Auffassung DE RUDDER's überein, daß bei Zwillingsskindern ein Mißverhältnis zwischen Tragzeit und Geburtsgewicht besteht.

Einen Vergleich mit anderen Autoren in der Frühgeborenensterblichkeit getrennt nach Gewichtsklassen zu bringen, ist sehr schwierig, da fast jeder Verfasser eine andere Unterteilung der Frühgeborengewichte angegeben hat. Um wenigstens ungefähr eine Gegenüberstellung, aufgeteilt in Gewichtsklassen zu bringen, haben wir versucht, die Angaben einiger Autoren und unsere eigenen in etwa gleiche Gewichtsklassen zu bringen.

Die Ergebnisse, die deutsche Autoren in ihren Arbeiten über die perinatale Mortalität Frühgeborener veröffentlicht haben, gleichen den hier gefundenen. Wie allerdings OSTENDORF und RICHTER eine so niedrige Prozentzahl der perinatal gestorbenen Frühgeborenen in der höchsten Gewichtsklasse finden konnten, geht aus ihrer Arbeit nicht hervor. Eine spezielle Behandlung dieser Frühgeborenen wurde nicht angegeben.

In den Beispielen amerikanischer Autoren findet man in allen Gewichtsklassen niedrigere Zahlen der perinatalen Mortalität Frühgeborener (WEST/GRIER/LUSSKY und MATHER/Mc CORMICK). Dabei dehnten MATHER und Mc CORMICK den Zeitraum neonataler Frühgeborenensterblichkeit sogar auf die ersten 30 Lebenstage aus. Die Häufigkeit der Frühgeburten ist nach ihrer Statistik (7 %) nicht geringer als in Deutschland.

Tabelle XII

Die perinatale Mortalitätsrate Frühgeborener
nach Gewichtsklassen

	Gewicht in Gramm			
	u.1000	1000-1500	1501-2000	2001-2500
<u>USA</u>				
WEST und andere				
Evanston ILL. 1952	94 %	64 %	19 %	6 %
MATHER und andere				
Indiana 1956	88,9 %	65,2 %	15,4 %	6,5 %
<u>Deutschland</u>				
BAUER Stuttgart 1956	100 %	83,1 %	52,0 %	12,7 %
OSTENDORF/ RICHTER Essen 1954	100 %	80,0 %	21,3 %	3,3 %
Marburger-Uni- versitäts-Frau- en-Klinik 1946 - 1964	97,3 %	78,0 %	39,9 %	15,8 %

Nach ihnen erweist sich eine Episiotomie als wirksam, die perinatale Mortalität Frühgeborener zu bekämpfen. Auch wir fanden bei spontanen Frühgeburten ohne Episiotomie eine perinatale Mortalitätsrate von 30,0 % und bei Frühgeburten mit Episiotomie eine von 16,9 %. Die Differenz dieser Prozentzahlen ist sicher signifikant. Den gegenüber reifen Kindern empfindlicheren Kopf Frühgeborener kann man also wirksam durch eine ausgiebige Episiotomie schützen und damit zur Reduzierung der perinatalen Mortalität Frühgeborener beitragen.

Eine ganze Extraktion sollte man bei Frühgeborenen ganz umgehen, da die Hälfte (49,4 %) der Kinder nach dieser operativen Entbindung stirbt. Die mütterlichen Weichteile sind zu wenig gedehnt, um den kindlichen Kopf vor Schaden zu bewahren.

Beruhigungsmittel wie Barbiturate oder Scopolamin in Verbindung mit Spinal-, Lokal- oder Pudendalanaesthesie sollen ebenfalls dazu beitragen, das Leben Frühgeborener zu erhalten (MATHER/Mc CORMICK) WEST, GRIER und LUSSKY fanden allerdings, der erhöhte Gebrauch der Spinal-, Lokal- oder Pudendalanaesthesie habe die Sterblichkeitsrate für irgendeine Gewichtsklasse nicht erniedrigt. Diese Anaesthesieform wurde bei unseren Frühgeburten auch kaum angewandt. WEST, GRIER und LUSSKY erklären: nicht ein geburtshilflicher Faktor allein habe sich als Ursache der zurückgegangenen perinatalen Mortalität Frühgeborener erwiesen, sondern viele geburtshilfliche Verbesserungen, speziellere Ausbildung der Schwestern auf Frühgeborenenstationen und wirkungsvolle Zusammenarbeit mit dem Paediater haben kollektiv diese Verbesserung ergeben.

STAEMMLER, WEST/GRIER/LUSSKY, DUYZINGS, POHLENZ und BERLIN-HEIMENDAHL stellen in ihren Arbeiten eine höhere perinatale Mortalität der männlichen als der weiblichen Frühgeborenen fest. STAEMMLER spricht von einer weit höheren Anzahl gestorbener männlicher Frühgeborener, BERLIN-HEIMENDAHL von einer nur wenig überwiegenden Anzahl. MATHER und Mc CORMICK dagegen beobachteten keinen Einfluß des Geschlechtes auf die perinatale Mortalität Frühgeborener.

Wir fanden den Anteil der Knaben an der perinatalen Mortalität Frühgeborener höher als der der Mädchen (Verhältnis Knaben zu Mädchen: 43,9 : 38,1 %). Die bessere Überlebenschance frühgeborener Mädchen zeigte sich in allen Gewichtsklassen (Tabelle III).

Ein Vergleich der perinatalen Mortalität Frühgeborener ante partum, sub partu und post partum ergibt bei allen Autoren etwa gleiche Ergebnisse. Nach BAZSO/GAAL/BOROS, KEPP und OEHLERT wird fast die Hälfte der perinatal gestorbenen Frühgeborenen tot geboren. 44,2 % unserer Frühgeborenen starben ante partum oder sub partu. Während der ersten drei Lebenstage starben 91,2 % der post partum gestorbenen Frühgeborenen. Nach MENKHAUS sind es 78 %, auch nach JOPPICH liegt die größte Frühsterblichkeit innerhalb der ersten drei Tage und fällt dann rapide ab.

Die größte Bedeutung gewinnt dabei der erste Lebenstag. An der Marburger Klinik starben 72 % der post partum gestorbenen Frühgeborenen während des ersten Lebenstages. MENKHAUS errechnet den Anteil mit 70 %, TARJAN mit 62 %.

Einen Einfluß des höheren Alters und der steigenden Parazahl von Müttern frühgeborener Kinder auf die Frühsterblichkeit negiert kein Autor, der sich mit diesem Thema befaßt.

POHLENZ stellt zwei Gipfel in der Sterblichkeit Frühgeborener in Abhängigkeit vom Alter der Mutter fest. Danach ist die Mortalität der Frühgeborenen bei Müttern unter 20 Jahren und über 35 Jahren besonders hoch.

Die Mortalität frühgeborener Kinder von Erstgebärenden soll nach NAUJOKS/SCHWENZER, MEYER und POHLENZ geringer als die von Mehrgebärenden sein.

Die Ergebnisse unserer Arbeit weisen (Abbildung B und C) bei Müttern von 20 - 29 Jahren die niedrigste perinatale Mortalitätsrate Frühgeborener auf. Auch stellt sich ein Anstieg der Frühgeborenensterblichkeit mit der Parazahl heraus

SIEDENTOPF erklärt dazu: "Frühgeborene mit einem bestimmten Geburtsgewicht sind also, wenn es sich um eine Erstgeburt handelt, im Durchschnitt weniger unterentwickelt als wenn die Mutter Mehrgebärende ist". KNÖPFLI leitet die größere Mortalität der Frühgeborenen vielgebärender Mütter von dem meist höheren Alter der Frauen ab.

Daß die Aussage beider Autoren berechtigt ist, möchten wir an Beispielen aus unserer Arbeit darlegen. Untersuchen wir zunächst, ob ein Zusammenhang zwischen dem Alter der Mutter und der perinatalen Mortalität der frühgeborenen Kinder besteht, so finden wir bei Zweitgebärenden: In der mütterlichen Altersgruppe von 20 - 24 Jahren starben die frühgeborenen Kinder in 38,5 % (35 : 91) perinatal. In der Altersgruppe von 35 - 39 Jahren erhöhte sich die perinatale Mortalität auf 47,8 % (21 : 44).

Die Untersuchung Parität der Mutter und perinatale Mortalität der Frühgeborenen ergibt in der mütterlichen Altersgruppe von 25 - 29 Jahren: Frühgeborene Kinder von Erstgebärenden starben in 32,2 % (62 : 191) perinatal. Bei

Zweitgebärenden erhöhte sich die perinatale Mortalität der Frühgeborenen auf 41,7 % (48 : 115) und bei Drittgebärenden auf 46,6 % (27 : 58).

Diese beiden Beispiele zeigen den Einfluß sowohl des Alters der Mutter als auch der Parität auf die perinatale Mortalität der Frühgeborenen. Aus diesen Beispielen können wir auch folgern, daß frühgeborene Kinder alter mehrgebärender Mütter die höchste perinatale Mortalitätsquote haben müssen. Tatsächlich finden wir in der Gruppe der Viertgebärenden von 35 - 39 Jahren die hohe Sterblichkeitsquote Frühgeborener von 54,8 % (17 : 31).

Zu der obigen Untersuchung müssen wir noch folgendes hinzufügen: Die Prozentzahlen in den gleichen Gewichtsgruppen der Frühgeborenen stimmen, unabhängig von Alter und Parität der Mütter etwa überein; d.h., daß trotz erhöhtem Alter und erhöhter Parität der Mütter die Zahl der sehr unreif geborenen Kinder prozentual nicht höher ist als bei jüngeren Müttern mit geringerer Parität.

Nach unserer Untersuchung besteht kein wesentlicher Unterschied in der perinatalen Mortalitätsrate Frühgeborener aus ehelichen und außerehelichen Geburten (Seite 13). Nur bei Frühgeborenen von ledigen Müttern unter 20 Jahren ist eine geringere Sterblichkeit als bei Frühgeborenen verheiratete Mütter nachzuweisen. Das könnte durch den hohen Anteil Hausschwangerer bedingt sein. Es ist ja in dieser Arbeit festgestellt worden, daß die perinatale Mortalität Frühgeborener von Hausschwangeren um 6,7 % geringer als die von nicht in der Klinik betreuten ledigen Müttern ist. (Seite 15)

MARTIUS fand die Differenz der perinatalen Mortalität Frühgeborener von Hausschwangeren und ledigen Müttern noch höher (22,2 : 40,9 %). Der Unterschied in der perinatalen Mortalität Frühgeborener von verheirateten Müttern und ledigen Müttern ist auch bei MARTIUS außerordentlich gering (39,6 : 40,9 %). POHLENZ beobachtete sogar eine umgekehrte Relation (Mortalität bei illegitimen Frühgeborenen 37,7 %, bei legitimen 39,0 %). JOPPICH, PFAUNDLER, NAUJOKS, BERLIN-HEIMENDAHL, BIR und ZIPPEL sahen dagegen eine höhere Sterblichkeitsziffer bei unehelichen Frühgeborenen.

54,6 % der Todesfälle Frühgeborener blieben an unserer Klinik in ihrer Ätiologie ungeklärt. Auch SCHUMANN fand bei über 50 % der Frühgeborenen keine Todesursache. Der größte Teil der Frühgeborenen mit unklarer Todesursache dürfte an "Lebensschwäche" gestorben sein. HUMKE/KRATZSCH geben den Prozentsatz der an Lebensschwäche gestorbenen Frühgeborenen mit 45,7 % an. Eine genaue Zahl ließ sich aber in dieser Arbeit nicht ermitteln, da der Begriff "Lebensschwäche" einer anatomischen Grundlage entbehrt. Allerdings möchten NAUJOKS/SCHWENZER gerade die Lebensschwäche als Todesursache Frühgeborener in den Vordergrund stellen.

Die häufigste Todesursache ist bei Frühgeborenen die intrakranielle Blutung, 13,9 % der Frühgeborenen starben perinatal an einer Intrakraniellen Blutung. DUYZINGS allerdings verneint die große Bedeutung der Hirnblutungen als Todesursache Frühgeborener. ROHRBACH, NAUJOKS/SCHWENZER und YLLPÖ dagegen weisen den hohen Einfluß intrakranieller Blutungen auf die perinatale Mortalität Frühgeborener nach

Die Ätiologie dieser Hirnblutungen wird von den Autoren verschieden gedeutet. YLLPÖ sieht sie in dem Geburtsvorgang selbst. Durch die wechselnden Druckbelastungen wird Blut in die Schädelhöhle gepreßt und führt so zu einer Zerreißung der Gefäße. Nach DÖRFFLER besteht primär eine intrauterine Hypoxie (z.B. durch pausenlose Wehenfolge), die durch venösen Rückstau eine intrakranielle Stauungshyponäemie mit Bersten der Hirnsinus hervorrufen soll. Nach Untersuchungen von ROHRBACH wird die Gehirnblutung durch den Vitamin-K-Mangel mit Hypoprothrombinaemie der Frühgeborenen verursacht.

Die letzte Begründung für das Auftreten einer intrakraniellen Blutung hat einiges für sich, da es bei Frühgeborenen nach einer Sectio caesarea häufiger zu intrakraniellen Blutungen kommt als bei den Frühgeborenen insgesamt, obwohl sie nicht durch den Geburtsvorgang belastet sind (siehe Seite 17).

6,3 % der perinatalen Mortalität Frühgeborener beruhte auf einer Aspiration oder Aspirationspneumonie. Nach MEYER beträgt die Mortalitätsrate Frühgeborener durch Aspiration und Aspirationspneumonie 7 %. Besonders ist hierbei darauf zu achten, daß es auch post partal schnell zu einer Aspiration kommen kann, weil der Rachen- und Schluckreflex wegen der Unreife der entsprechenden Zentren bei Frühgeborenen noch sehr schwach ist (DE FILIPPI).

An einem Morbus haemolyticus neonatorum starben in der Marburger-Universitäts-Frauenklinik 17 Frühgeborene (2,7 %). Nach Untersuchungen von MEYER gehen sogar 8,9 % der Todesfälle zu Lasten der Erythroblastose.

Ob ein schwerer Neugeborenenikterus oder sogar ein Kernikterus ohne Rh-Inkompatibilität bei Frühgeborenen (2) etwas häufiger als bei reifen Kindern (1) auftritt, kann man wohl kaum aus diesen kleinen Zahlen schließen. Die Ätiologie des Ikterus neonatorum besteht in einer echten Leistungsschwäche der Leber. Pathologisch-anatomisch findet man eine unreife Leber mit Blutbildungsherden (SCHMÖGER).

Mütterliche Erkrankungen waren als Todesursachen Frühgeborener besonders schwer nachzuweisen. So ist bei drei Frühgeborenen (0,3 %) eine Toxoplasmose nur wahrscheinlich die Todesursache gewesen. KRÄUBIG veranschlagt die Rate toxoplasmotisch provozierter Früh- und Totgeburten als gering. Nach PAUL litten 1,1 % der gestorbenen Frühgeborenen an Toxoplasmose. Das extrauterine Leben beginnen die infizierten Frühgeborenen im Stadium der Generalisierung der Toxoplasmose. Allgemeine und viszerale Symptome herrschen vor (PAUL).

Durch eklamptische Anfälle der Mütter Frühgeborener fanden 2,4 % der Frühgeborenen perinatal den Tod. 11 der Frühgeborenen waren schon ante partum gestorben und sub partu, das heißt, über 90 % der perinatal gestorbenen Frühgeborenen wurden tot geboren (Tabelle VIII). In fast 50 % der Fälle erfolgte der Tod nach intrauterinen Asphyxien, also durch eine Hypoxie der Frühgeborenen. Auch DUYZINGS stellte einen hohen Prozentsatz totgeborener Frühgeborener bei Eklampsie fest.

Etwa 20 % der Todesursachen Frühgeborener wurden durch Placenta- und Nabelschnurkomplikationen bedingt. Bei 1,4 % der perinatal gestorbenen Frühgeborenen erwies sich ein Nabelschnurvorfall, bei 2,2 % eine Placenta praevia und bei 3,8 % eine vorzeitige Lösung der Placenta als Todesursache. BAUER kommt bei seinen Untersuchungen der Todesursache Frühgeborener durch Nabelschnurvorfall (1,8 %) und Placenta praevia (2,5 %) zu fast den gleichen Ergebnissen. Allerdings fand er bei der vorzeitigen Lösung der Placenta als Todesursache Frühgeborener ein doppelt so hohes Ergebnis (7,7 %). Auch WEST/GRIER/LUSSKY fanden einen erhöhten Einfluß von Placenta praevia und vorzeitiger Lösung der Placenta auf die perinatale Mortalität Frühgeborener. Bei einer Placenta praevia ist die Sectio caesarea die schonendste Entbindungsart für Mutter und Kind: mit zunehmender Frequenz der Schnittentbindung ging die kindliche Sterblichkeit zurück (KRUSCHWITZ).

Zu den unvermeidbaren Todesfällen zählen KEPP und OEHLERT die mit dem extrauterinen Leben nicht zu vereinbarenden Mißbildungen. Sie waren nach BAUER bei 14,4 % der perinatal gestorbenen Frühgeborenen die Todesursache, nach HUMKE und KRATZSCH bei 9,9 %. Nach unserer Untersuchung starben 9,1 % der perinatal gestorbenen Frühgeborenen durch eine Mißbildung. Nach G. MARTIUS führt nicht selten gerade die Mißbildung zu der frühzeitigen Unterbrechung der Schwangerschaft.

VI GEBURTSLEITUNG FRÜHGEBORENER

In der Geburtshilfe ist es ein Grundsatz, die Geburt unreifer Kinder besonders schonend zu leiten, um geburtsbedingte Schäden zu vermeiden, wie zum Beispiel eine Hypoxie mit einer Hirnblutung als möglicher Folge (KEPP/OEHLERT und GLEISS). Die Zervix ist noch nicht geburtsreif, und die Dehnbarkeit der mütterlichen Weichteile hat ihren Höhepunkt noch nicht erreicht (NAUJOCKS/SCHWENZER). G. MARTIUS empfiehlt wegen der Empfindlichkeit des Kopfes die Fruchtblase lange zu erhalten und von der Episiotomie großzügig Gebrauch zu machen. MATHER und Mc. CORMICK brachten das in folgendem Satz zum Ausdruck: Je kleiner das Frühgeborene desto ausgiebiger die Episiotomie. Auch wir fanden in unserer Arbeit bestätigt, wie sehr eine ausreichende Episiotomie zur Lebenserhaltung Frühgeborener beitragen kann.

Hier sei nochmals darauf hingewiesen, daß eine Spontangeburt mit Episiotomie die schonendste Entbindungsart für ein Frühgeborenes ist. Die ganze Extraktion sollte völlig zugunsten der Sectio caesarea mit ihrer viel niedrigeren Mortalitätsrate verlassen werden.

G. MARTIUS, NAUJOCKS und SCHWENZER halten bei der Geburt Frühgeborener Gaben von Wehenmittel für außerordentlich schädlich und plädieren für eine weitgehende Einschränkung dieser Mittel. Nach DE FILIPPI ist das Atemzentrum Frühgeborener gegen narkotisch, anaesthetisch oder ähnlich wirkende Mittel überempfindlich. WEST/GRIER und LUSSKY konnten allerdings bei Betäubungsmitteln keine nachteilige Wirkung auf die Mortalitätsrate Frühgeborener feststellen.

Die Aufzucht Frühgeborener ist heute berechtigterweise in die Hände der Pädiater übergegangen, so daß vom Geburtshelfer nur die unmittelbar nach der Geburt auftretenden Komplikationen behandelt werden, wie zum Beispiel das Absaugen der Atemwege und Beatmen mit dem Baby-Pulmotor nach intra- und extrauterinen Asphyxien.

VII ZUSAMMENFASSUNG

Der Zeitraum der Untersuchung umfaßt 19 Jahre von 1946 - 1964. Die perinatale Mortalität der Frühgeborenen betrug 38,9 % (625 von 1607).

Bei Mehrlingen war eine geringere Sterblichkeit festzustellen. Eine fast lineare Proportion ergab sich zwischen der Zunahme des Geburtsgewichtes und der Abnahme der perinatalen Mortalität. Die Sterblichkeit der männlichen Frühgeborenen erwies sich geringgradig höher als die der weiblichen.

Es wird auf die Gefährdung der Frühgeborenen besonders während der ersten drei Lebenstage hingewiesen.

Ein Anstieg der perinatalen Mortalität Frühgeborener mit zunehmendem Alter und steigender Parazahl der Mutter ist zu erkennen. Bei den ledigen Müttern unter 20 Jahren fiel eine geringere Mortalität der Frühgeborenen auf als bei den verheirateten.

Bei 45,4 % der perinatal gestorbenen Frühgeborenen konnte eine Todesursache gefunden werden. Die häufigsten Todesursachen waren intrakranielle Blutungen (13,9 %) und Mißbildungen (9,6 %). Placenta- und Nabelschnurkomplikationen verursachten 7,6 % der Todesfälle.

Eine Spontangeburt mit ausreichender Episiotomie erwies sich als die Entbindungsart mit der geringsten perinatalen Mortalität Frühgeborener.

Die eigenen Ergebnisse werden mit denen anderer Autoren verglichen. Es werden die Krankengeschichten von zwei Frühgeborenen unter 1000 g, die am Leben erhalten werden konnten, in Auszügen wiedergegeben.

Literaturverzeichnis

- Athanasiou, G. und S. Hadjidakis
Zbl. f. Gyn. 79 (1957) S. 44-48
- Bach, H. G. und M. Kiffe
Arch. f. Gyn. 196 (1962) S. 609 - 621
- Bauer, F. Geburtsh. u. Frauenheilk. 16 (1956) S. 906
- Bazso, J., J. Gaal und A. Boros
Zbl. f. gyn. 86 (1964) S. 364-372
- Berlin-Heimendahl, v.
Zeitschr. f. Kinderheilk. 87 (1962) S. 70-92
und S. 228-236
- Bickenbach zitiert nach Joppich
- Bir, U. und W. Zippel
Gebh. u. Frauenheilk. 18 (1958) S. 1009
- Czermak, H. und H. Hansluwka
Pädiatr. Praxis 4 (1965) S. 337-340
- Dörffler, P. Zbl. f. Gyn. 79 (1957) S. 543
- Duyzings, A. J. M.
Arch. f. Gyn. 159 (1953) S. 5249
- Filippi, F. de
Med. Klin. 48 (1953) S. 1649

Freudenberg, K. Grundriß der medizinischen Statistik, Stuttgart
1962

Gleiss, J. Zeitschr. f. Kinderheilk. 73 (1953) S. 137-173

Hollenweger-Mayr, B.

Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. 135 (1951) S. 283

Hosemann, H. und E. Halfpap

Dtsch. med. Wschr. 81 (1956) S. 1536

Humke, W. und E. Kratzsch

Zbl. f. Gyn. 82 (1960) S. 620

Joppich, G. Zbl. f. Gyn. 76 (1954) S. 2206-2207 und
Arch. f. Gyn. 189 (1957) S. 21

Kepp, R. und G. Oehlert

Med. Klin. 55 (1960) S. 572

Knöpfli zitiert nach Pohlenz

Mai zitiert nach Joppich

Martius, G. Dtsch. med. Wschr. 79 (1954) S. 1188 und
Dtsch. med. Wschr. 80 (1955) S. 21

Mather, C. und C. O. Mc. Cormick

Am. Journ. o. Obstet. a. Gynec. 71 (1956) S. 1069-1079

Menkhaus, G. Geb. u. Frauenheilk. 24 (1964) S. 775

Meyer, H. Über die Häufigkeit der Frühgeburten und ihre
Lebensaussichten in der Neugeborenenperiode
Inaugural-Dissertation 1955

Naujocks, H. und A.W. Schwenzer

Arch. f. Gyn. 187 (1955) S. 171-230

- Ostendorf, L. und R. Richter
Zbl. f. Gyn. 76 (1954) S. 961
- Passloer, J. und J. Eigner
Dtsch. Gesundheitsw. 40 (1953) S. 1211
- Pfaundler Zschr. f. Kinderheilk. 62 (1941) S. 351
- Pohlenz, L. Untersuchungen über die Lebensaussichten der
Frühgeborenen in den Jahren 1947-1953 an der
Universitäts-Frauenklinik Würzburg
Inaugural-Dissertation 1956
- Rohrbach, H. Zbl. f. Gyn. 75 (1953) S. 1709
- Rudder, B. de Dtsch. med. Wschr. 85 (1960) S. 1705-1707
- Schäfer Zbl. f. Gyn. 85 (1963) S. 1431-32
- Schmöger, R. Arch. f. Kinderheilk. 150 (1955) S. 226-235
- Schultze, K. F. Zbl. f. Gyn. 67 (1943) S. 6
- Schumann, H. Zbl. f. Gyn. 82 (1960) S. 1267-75
- Siedentopf zitiert nach Pohlenz
- Staemmler, H.-G.
Med. Klin. 56 (1961) S. 1529
- Tarjan, G. Zbl. f. Gyn. 84 (1962) S. 984
- West, R. H., R. M. Grier und H. O. Lussky
Am. Journ. o. Obstet. a. Gynec. 64 (1952) S. 1222-1231
- Yllpö, A. Zschr. f. Kinderheilk. 20 (1919) S. 212

Lebenslauf

Am 3. März 1940 wurde ich als Sohn des Dr. phil. Wilhelm F a b r i c i u s und seiner Ehefrau Herta, geborene Wilke, in Steinhöring Kreis Wasserburg geboren. Mein Vater fiel am 15. 8. 1943 in Rußland.

Im Herbst 1946 wurde ich in Marburg/L. eingeschult. Nach Hildesheim zogen wir im Herbst 1949 um. Dort besuchte ich bis Ostern 1951 die Hohnsenschule (Volksschule), danach die Scharnhorstscheule, ein neusprachliches und mathematisch-naturwissenschaftliches Gymnasium für Jungen. Am 13.2.1961 erhielt ich das Reifezeugnis der Scharnhorstscheule.

Das Medizinstudium begann ich an der Philipps-Universität Marburg/Lahn zum Sommer-Semester 1961. Die Naturwissenschaftliche Vorprüfung bestand ich am 8.3.1962, die ärztliche Vorprüfung am 5.10.1963 in Marburg. Zum Winter-Semester 1963/64 wechselte ich an die Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Br., kehrte aber zum Sommer-Semester 1964 an die Philipps-Universität Marburg/Lahn zurück. Hier bestand ich die ärztliche Prüfung am 9.2.1967.

Meine Akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und
Dozenten

in Freiburg

Prof. Bätzner, Haas, Klöss, Krautwald, v. Lutterotti, Mey,
Schubothe, Wöhler, Zollinger

in Marburg

Dimroth, H. Drawert, C. Mahr, O. Mattes, F. Seidel,
Bücher, H. Hensel, Niessing, G. Petry, G. Wendt,
G. Beckmann, J. Berendes, O. Braun-Falco, R. Buchholz,
P. Gedigk, J. Hamm, H. Heuser, G. Hildebrandt, H. Jacob,
N. Lang, F. Linneweh, G. Mann, G. A. Martini, R. du Mesnil
de Rochemont, H. Neubauer, J. Rohen, H. Sauer, F. Schleyer,
W. Schmid, O. Schrappe, M. Schweiger, R. Siegert, J. Streicher,
W. Straub, A. Würterle.

